

Sechster Umweltkontrollbericht

Kurzfassung

Der vorliegende sechste Umweltkontrollbericht (UKB) beschreibt den Umweltzustand in Österreich für die Jahre 1998 bis 2000. Gemäß Umweltkontrollgesetz (BGBl 1998/152. Bundesgesetz über die Umweltkontrolle und die Errichtung einer Umweltbundesamt Gesellschaft mit beschränkter Haftung) wird dieser schriftliche Bericht über die Wahrnehmung der Umweltkontrolle durch den für die Umwelt zuständigen Bundesminister alle drei Jahre dem Nationalrat vorgelegt.

Das Umweltbundesamt ist die Umweltschutzfachstelle des Bundes und ist daher für die Erstellung des UKB zuständig. Aufgrund seiner langjährigen Expertisen ist das Umweltbundesamt in der Lage, zu einer Vielzahl von Themenbereichen medienübergreifende Analysen (auch hochspezialisierte Umweltanalytik in eigenen Labors) und Bewertungen durchzuführen. Durch den Einsatz moderner Informationstechnologien können große Datenmengen bearbeitet und bedarfsorientiert ausgewertet werden (Altlasten, Wassergüte, Luftgüte, Cäsiumwerte, EMAS Standorte u.v.a.m.).

Die nachfolgende Kapitelreihung entspricht dem Umweltkontrollbericht und stellt keinerlei umweltpolitische Wertung dar.

1 BEVÖLKERUNG UND FLÄCHENVERBRAUCH

Am 31.12.1999 betrug die Bevölkerung Österreichs 8.106.985 Einwohner. Regional betrachtet waren die größten Einwohnerzuwächse in den Umlandgemeinden der Großstädte Wien, Graz, Linz und Salzburg sowie im Inntal zu verzeichnen. Demgegenüber nahm die Bevölkerung im Waldviertel, nördlichen Weinviertel und Südburgenland sowie in der Süd- und Obersteiermark am stärksten ab.

Der **gesamte Flächenverbrauch** in Österreich wird mit 15 bis 25 ha/Tag abgeschätzt. Das entspricht einem Pro-Kopf-Flächenverbrauch von 7 bis 12 m²/Jahr und Person. Eine weitere Belastungen der begrenzten Ressource Boden in Österreich ist der Bodenverlust durch **Erosion**. Genaue Angaben über das flächenhafte Vorkommen der Bodenerosion und die abgetragenen Bodenmengen sind für Österreich nicht vorhanden. Abschätzungen von durch wasserbedingte Erosion gefährdeter bzw. betroffener Ackerfläche in Österreich schwanken zwischen 324.000 und 625.000 ha.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass nur 40 % der Landesfläche Österreichs besiedelbar sind (Dauersiedlungsraum) sollten dringend Maßnahmen zu einem flächenschonenderen Umgang mit der Ressource Boden ergriffen werden.

Der Boden sollte einen vergleichbaren administrativen und politischen Schutz erfahren wie die Umweltmedien Luft und Wasser.

2 LUFT

1999 war das erste Jahr, in dem Messungen gemäß Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L) durchgeführt wurden, wobei auch Grenzwertüberschreitungen, in erster Linie bei den Schadstoffen Gesamtschwebstaub und Stickstoffdioxid, zu verzeichnen waren.

Gesundheitsstudien legen nahe, dass die derzeit in Österreich gemessenen Immissionsbelastungen durch **Gesamtschwebstaub** erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung haben könnten. Auch Überschreitungen des IG-L-Immissionsgrenzwertes ($0,15 \text{ mg/m}^3$ Gesamtschwebstaub als Tagesmittelwert) wurden gemessen. Schwerpunkt der Belastung waren dabei die Großstädte Wien, Graz und Linz, sowie einige verkehrs- bzw. industrienahe Standorte.

Die Emissionen der **Ozonvorläufersubstanzen** flüchtige organische Verbindungen (NMVOC) und Stickstoffoxide (NO_x) sind in den letzten Jahren leicht gefallen (NMVOC) bzw. konstant geblieben (NO_x). Die Gesamtmenge der anthropogen emittierten NMVOC betrug 1999 231.000 Tonnen, bei NO_x 171.000 Tonnen. Die **Ozonbelastung** ist nach wie vor als hoch einzuschätzen. Überschreitungen einschlägiger Grenz- und Richtwerte des Ozongesetzes treten verbreitet auf. Diese Überschreitungen sind einerseits auf lokal erhöhte Emissionen und andererseits auf grenzüberschreitenden Schadstofftransport zurückzuführen.

Wichtigster Emittent der in den letzten Jahren etwa konstant gebliebenen Stickstoffoxidemissionen ist der Verkehr. Bei **Stickstoffdioxid** (NO_2) sind fast alle Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes des IG-L ($0,20 \text{ mg/m}^3$ als Halbstundenmittelwert) an verkehrsnahen Messstellen aufgetreten. Auffällig dabei ist, dass neben dem Belastungsschwerpunkt Wien in erster Linie die Bundesländer Tirol, Steiermark und Kärnten betroffen sind.

Die Emissionen von **Schwefeldioxid** haben im Berichtszeitraum von einem auch im internationalen Vergleich sehr niedrigen Niveau auf 42.000 Tonnen im Jahr 1999 weiter abgenommen.

Bei **Kohlenmonoxid** (CO) konnte eine weitere Abnahme der Emissionen festgestellt werden, ebenso trat im Berichtszeitraum lediglich eine Überschreitung des IG-L-Grenzwerts (10 mg/m^3 als Achtstundenmittelwert) auf.

Die Emissionen der Schwermetalle **Kadmium** (Cd) und **Quecksilber** (Hg) sowie der persistenten organischen Schadstoffe **polychlorierte Dibenzop-dioxine** und **polychlorierte Dibenzofurane** („Dioxine“) und **polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe** (PAH) blieben im Berichtszeitraum weitgehend konstant. Dominierende Quelle ist bei den genannten Schadstoffen die Holzfeuerung, vor allem aus alten Anlagen im Privatbereich und Gewerbe (wie im Nahbereich von Industrieanlagen).

Die Emissionen von **Ammoniak** sanken im Berichtszeitraum leicht und lagen 1999 bei 71.000 Tonnen. Wichtigster Verursacher der österreichischen Ammoniakemissionen ist die Landwirtschaft. Ammoniak (und Ammonium) ist deswegen von Bedeutung, da es bei Eintrag in Böden und Gewässern zur Versauerung und zur Überdüngung (= Eutrophierung) beiträgt. Insgesamt ist die von der Versauerung betroffene Fläche in Österreich in den letzten Jahren deutlich auf inzwischen 10 % der gesamten Ökosystemfläche zurückgegangen. Hingegen sind noch immer zwei Drittel der Vegetationsfläche von der Überdüngung betroffen.

3 GLOBALER KLIMAWANDEL

In Österreich äußern sich klimatologische Veränderungen u. a. in einem Rückgang der Schneebedeckung sowie der Gletscher. Modellrechnungen lassen erwarten, dass sich diese Entwicklungen fortsetzen und verstärken werden. Die Wissenschaftler sind mittlerweile überwiegend der Ansicht, dass diese Trends vor allem durch die durch den Menschen verursachten Emissionen der Treibhausgase verursacht werden. Treibhausgase beeinflussen die Energieflüsse in der Atmosphäre durch die Absorption von Infrarot-Strahlung. Die wichtigsten vom Menschen verursachten Emissionen der Treibhausgase sind **Kohlendioxid** (CO_2), **Methan** (CH_4) und **Lachgas** (N_2O).

In Österreich nahmen die CO₂-Emissionen von 1990 bis 1999 um 5,9 % zu, jene der sechs im Kyoto-Protokoll vorgesehenen Treibhausgase (Kohlendioxid, Methan, Lachgas, Hydrogenfluorkohlenwasserstoffe, Perfluorkohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid) um 2,6 %.

Zweifellos wird die Erfüllung des Kyoto-Protokolls für die meisten Industriestaaten, darunter auch Österreich, mit erheblichen Investitionen verbunden sein.

Immer deutlicher wird jedoch, dass die erforderlichen Investitionen nicht nur einen deutlichen Rückgang der Emissionen an Treibhausgasen bewirken, sondern zahlreiche andere positive Umwelteffekte (z. B. Verringerung der Emissionen an "klassischen" Luftschadstoffen wie Stickstoffoxiden, Schwefeldioxid, Staub) und sonstige Effekte haben (z. B. Verringerung der Abhängigkeit von teuren Importen fossiler Energieträger).

Werden keine weiteren emissionsmindernden Maßnahmen beschlossen und umgesetzt, so ist mit großer Wahrscheinlichkeit mit Auswirkungen in globalem Ausmaß zu rechnen.

4 STRATOSPHERISCHER OZONABBAU

Die Menge des stratosphärischen Ozons und die Abnahme der Ozonschicht variieren im Jahresverlauf und in Abhängigkeit vom Breitengrad. Die Ozonschicht über Österreich hat – gemittelt über die Jahre 1993 bis 1999 – um 8 % gegenüber dem langjährigen Monatsmittel der Jahre 1926 bis 1979 abgenommen.

Hauptverursacher des Ozonabbaus sind Chlor- und Brom-Atome, die in Form von halogenierten **Fluorchlorkohlenwasserstoffen** (FCKW) und **Halonen** in die Stratosphäre gelangen.

Mit Hilfe internationaler Abkommen (Montreal Protokoll und dessen Zusatzabkommen) soll sich die Ozonschicht bis Mitte des 21. Jahrhunderts wieder erholen. Allerdings werden als Ersatzstoffe für ozonzerstörende Substanzen zunehmend teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW) verwendet, die zwar keine ozonzerstörende Wirkung haben, aber stark treibhauswirksam sind.

In Österreich hat der Verbrauch von FCKW seit Anfang der 90er Jahre durch Verbotsbestimmungen stark abgenommen. Beim Verbrauch von FCKW-Ersatzstoffen zeigen die Zahlen seit 1996 allerdings wieder steigende Tendenz.

5 GEWÄSSER IN ÖSTERREICH

Seit Erscheinen des letzten Umweltkontrollberichtes (1998) stellt die EU-Wasser-Rahmenrichtlinie die wichtigste Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen dar. Damit wurde ein neuer Ordnungsrahmen auch für die österreichische Wasserwirtschaft geschaffen.

Grundwasser ist in Österreich die mit Abstand wichtigste Quelle für die Trinkwassergewinnung. Etwa 99 % des Trinkwassers stammen aus Grundwasser, davon etwa die Hälfte aus den **Porengrundwasservorkommen** der Tal- und Beckenlagen und die andere Hälfte aus den Karst- und Klüftgrundwasserquellen der Gebirgszüge.

Die bedeutendste, das Porengrundwasser beeinträchtigende Substanz ist **Nitrat**. An 16 % der Messstellen wird der Schwellenwert von 45 mg/l (der Trinkwassergrenzwert beträgt 50 mg/l) überschritten. Wertet man die Daten bezüglich Nitrat-Belastung bis Juni 1999 aus, so zeigt sich nur mehr bei 13 % der Messstellen eine Verschlechterung, bei 20 % jedoch eine Verbesserung. Aber auch mit diesen ersten Anzeichen einer möglichen Trendwende bleibt die Nitrat-Belastung weiterhin das Hauptproblem bei der Grundwasserbewirtschaftung. Da als Hauptverursacher großräumig nur die Landwirtschaft in Frage kommt, kann auch nur durch Veränderungen in der landwirtschaftlichen Praxis eine Verbesserung erwartet werden. Das System der Ausweisung von Sanierungsgebieten, wie es mit der Grundwasser-Schwellenwertverordnung errichtet worden war, hat sich bisher offenbar nicht bewährt.

Der Schwellenwert und der Trinkwassergrenzwert von Atrazin und **Desethylatrazin** – einem Abbauprodukt des Herbizids Atrazin – liegt bei 0,1 µg/l. Er wird von Desethylatrazin an 15,5 % und von **Atrazin** an 10 % der Messstellen überschritten.

Für das vor allem im Maisanbau eingesetzte **Atrazin** hat sich das Anwendungsverbot (durch Aufhebung der Zulassung) bewährt. An 72 % der wegen ihrer höheren Atrazinbelastung ausgewählten 247 Messstellen nimmt die Konzentration ab, an 24 % bleibt diese gleich und an 3,6 % musste ein Aufwärtstrend festgestellt werden.

Anders als das Porengrundwasser ist das **Karst- und Kluftgrundwasser** chemisch kaum beeinträchtigt. Nur bei 1-2 % der Quellen gibt es Grund zur Beanstandung. Anders ist die Situation jedoch bei der bakteriellen Verunreinigung. In mehreren Gebieten durchgeführte Untersuchungen zeigen, dass vor allem im Sommer bis zu 80 % der Quellen mikrobiologisch nicht den Trinkwasserkriterien entsprechen. Als Ursache werden vor allem der Weidebetrieb und der Tourismus angesehen.

Bei den **Flüssen und Bächen** Österreichs setzt sich der positive Trend zu einer besseren Wasserqualität fort. Waren 1966/71 noch 17 % der Gewässer nach der vierstufigen Güteklassenskala mit III oder schlechter einzustufen, sank dieser Anteil bis 1995 auf unter 5 % und bis 1998, bei einer Erhöhung des Anschlussgrades an Kläranlagen, nochmals auf unter 3 %.

Weniger positiv als die Wasserqualität stellt sich die **Gewässerstruktur** dar. Untersuchungen an 56 großen Flüssen (exkl. der Donau) belegten, dass nur 6 % der analysierten über 5.000 Flusskilometer noch dem natürlichem Flusstyp entsprechen.

Die österreichischen **Seen** weisen durchwegs eine gute bis sehr gute Wasserqualität auf. Die bereits in den 60er bzw. 70er Jahren gestarteten Seensanierungsprogramme zeigen ihre Erfolge, nur vereinzelt wird die gute Wasserqualität vor allem durch diffuse Einträge aus landwirtschaftlichen Flächen beeinträchtigt.

6 BODEN

Im Bodeninformationssystem **BORIS** (BOden – Rechnergestütztes InformationsSystem) des Umweltbundesamtes stehen Informationen von über 8500 Standorten aus mehr als 40 verschiedenen Untersuchungen in harmonisierter Form via Internet zur Verfügung.

Erste Auswertungen aus BORIS ergaben beispielsweise erhöhte **Bleigehalte** in den nördlichen Kalkalpen, in Tirol und in Kärnten. An 16 Acker-, an 34 Grünland- und an 91 Waldstandorten wird bei einer Mittelung der innerhalb von 0-20 cm Bodentiefe gemessenen Bleigehalte der Richtwert von 100 mg/kg überschritten.

Noch deutlicher fallen bei **Kadmium** die hohen Gehalte in den nördlichen Kalkalpen und in Südkärnten auf. Dies gibt wesentliche Hinweise auf den Stauereffekt der nördlichen und südlichen Randalpen, der höhere Einträge verursacht. An 5 Acker-, 46 Grünland- und 131 Waldstandorten liegen die Kadmiumgehalte über dem Richtwert von 1 mg Kadmium pro kg Boden.

Diese Ergebnisse zeigen, dass die alpinen Böden durch den Eintrag von Luftschadstoffen besonders gefährdet sind und nur durch Emissionsminderungen auf internationaler Ebene wirksam geschützt werden könnten.

Zur Erhaltung und Verbesserung des Bodenzustandes sollte eine weitere Reduktion von Emissionen von versauernden und von im Boden akkumulierenden Schadstoffen auf nationaler Ebene angestrebt werden. Dies betrifft insbesondere Schwermetalle und persistente organische Schadstoffe, die durch Industrie, Gewerbe, Verkehr und Haushalt emittiert werden. Auch die direkten Schadstofffrachten - beispielsweise durch Aufbringen von Pestiziden, Handelsdünger und Sekundärrohstoffen (Klärschlamm, Komposte) - sollten minimiert werden. Um den grenzüberschreitenden Ferntransport von versauernden und im Boden akkumulierenden Schadstoffen zu reduzieren, ist vor allem eine Forcierung internationaler Abkommen zur Emissionsreduktion notwendig.

7 WALD

Trotz vielfältiger Einflüsse (Holzgewinnung, Schadstoffeinträge, Klimaerwärmung, Jagd etc.) sind die Wälder Österreichs (Flächenanteil: 47 %) im Vergleich mit anderen Landstrichen relativ naturnah geblieben.

Obwohl in Teilbereichen Erfolge erzielt werden konnten, legen Untersuchungen und Erhebungen den Schluss nahe, dass sich die Belastungssituation der Wälder in Österreich in Summe nicht entscheidend verbessert hat. So ist trotz zahlreicher Maßnahmen zur Verringerung der Luftverunreinigungen in den letzten beiden Jahrzehnten die Belastung der Wälder mit Luftschadstoffen teilweise immer noch hoch. Bei einzelnen Schadstoffen (z. B. Ozon) werden kritische Belastungsgrenzen, bei denen mit direkten Pflanzenschäden und Beeinträchtigungen des Ökosystems zu rechnen ist, seit Jahren überschritten. Aufgrund des Eintrages von Schwefel- und Stickstoffverbindungen ist in vielen Wäldern **Bodenversauerung** und **Eutrophierung** die Folge.

Die Waldschädigung durch latente Schadstoffbelastungen ist nicht so krass sichtbar wie in teilweise überzogenen Waldschadensszenarien der 80er Jahre angenommen und aufgezeigt wurde. In der Öffentlichkeit wird der Problembereich daher nicht mehr ausreichend wahrgenommen.

Zahlreiche legislative und politische Maßnahmen und Konzepte sollen die Erhaltung der Wälder und ihrer Wirkungen gewährleisten. Die große Komplexität des Zusammenwirkens von Maßnahmen und Beeinträchtigungen unterschiedlicher Akteure erschwert allerdings häufig deren konkrete Umsetzung. Dies trifft insbesondere auf Konzepte zu, die keinen gesetzlichen Charakter haben. Auch ist eine Erfolgskontrolle mangels klarer Etappenziele mit definierten Sollgrößen schwierig.

Diese Konzepte haben zweifelsohne zahlreiche sektorale Maßnahmen in die Wege geleitet bzw. im Sinne einer Leitlinie unterstützt, von einer Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen als Gesamtpaket kann jedoch nicht gesprochen werden. So ist es bis heute nicht gelungen, die seit langem geforderte Reduktion der Belastungen der Wälder durch Luftschadstoffe durch eine entsprechende Gesetzgebung (Immissionschutzgesetz mit adäquaten Grenzwerten für Wälder bzw. Novellierung der Forstschutzverordnung) zu erwirken.

Um eine Umsetzung der in den diversen Programmen enthaltenen Vorgaben (z. B. Situation der Luftschadstoffbelastung) zu erreichen, ist es notwendig, diese in ein umfassendes österreichisches Konzept einer nachhaltigen Entwicklung einzubetten, das dem schonenden Umgang mit der Umwelt verpflichtet ist. Um dieses mit Leben zu erfüllen braucht es einen konkreten Umsetzungsplan mit vorgesehenen Evaluierungsschritten.

8 NATURSCHUTZ

Auch wenn in Österreich zahlreiche positive Beispiele zum Erhalt von Arten, Biotopen und Landschaften genannt werden können, müssen für die Gesamtsituation von Natur und Landschaft weitere Schutzstrategien entwickelt und umgesetzt werden.

Für Österreich liegt seit 1999 eine Neubearbeitung der Roten Listen gefährdeter Pflanzen vor. Diese zeigt die negative Entwicklung der Flora auf, da die Anzahl der aufgelisteten, mehr oder weniger stark gefährdeten Arten im Vergleich zur Bearbeitung aus dem Jahr 1986 um fast 13 % angestiegen ist.

Rund 25 % des Bundesgebietes stehen unter Schutz. Die Kategorien Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet und Naturdenkmal bestehen in allen Bundesländern. Andere Kategorien beschränken sich auf ein oder mehrere Länder; insgesamt können in Österreich 14 verschiedene **Schutzgebietskategorien** eingesetzt werden. Die exakten Schutzauflagen werden für jedes Gebiet in der jeweiligen Verordnung festgelegt. Die Land- und Forstwirtschaft sowie Jagd und Fischerei sind meist "im bisherigen Umfang" gestattet, was zum Teil zu Interessenskonflikten führt.

Naturschutzverpflichtungen durch die EU bestehen aufgrund der **Vogelschutzrichtlinie** und der **Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie**. Diese beinhalten die innerhalb der EU zu schützenden Lebensräume sowie Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. Die EU sieht die Schaffung eines europäischen, ökologischen Schutzgebietsnetzwerkes **Natura 2000** vor. Für die Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie sind von den Mitgliedstaaten bis zum Jahr 2004 besondere Schutzgebiete auszuweisen. Für diese Gebiete müssen die Mitgliedstaaten Erhaltungspläne vorlegen und im Rahmen der Berichtspflichten Auskunft über die Wahrung des günstigen Erhaltungszustandes der zu schützenden Arten und Lebensräume erteilen. Bis zum Jahr 2000 wurden von Österreich 116 Natura 2000-Gebiete nominiert.

Um die Ziele und Interessen des grenzüberschreitenden Natur- und Artenschutzes zu stärken, ist Österreich verschiedenen Konventionen beigetreten: Alpenkonvention, Biodiversitätskonvention, Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt, Berner Konvention, Ramsar Konvention, Washingtoner Artenschutzabkommen.

Diese Übersicht ausgewählter Naturschutzaktivitäten zeigt, dass sich im Bereich Natur- und Landschaftsschutz in Österreich einiges bewegt. Dennoch muss festgestellt werden, dass die bisher gesetzten Maßnahmen nicht ausreichen, den Rückgang von Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensräume zu verhindern. Für eine nachhaltige Sicherung von Natur und Landschaft muss nach anderen Wegen gesucht werden. Naturschutz kann nicht "allein" betrieben werden. Er muss sich Partner bei den Nutzergruppen, allen voran Land- und Forstwirtschaft sowie Jagd und Fischerei suchen, die die Anliegen des Naturschutzes als Eigeninteresse erkennen und danach handeln. Wichtig für dieses Umdenken ist die Berücksichtigung des Naturschutzes in der Bildungsarbeit sowie breit angelegte Öffentlichkeitsprogramme.

9 LANDWIRTSCHAFT

Die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe in Österreich nahm seit 1970 um ca. 25 % ab (Stand 1997: 250.229). Die **Tierhaltung** konzentrierte sich in diesem Zeitraum zunehmend; in immer weniger Betrieben werden im Durchschnitt immer mehr landwirtschaftliche Nutztiere gehalten.

Die durchschnittliche Betriebsfläche pro Betrieb stieg seit 1970 ebenfalls stetig an, bei Haupterwerbsbetrieben von 23 auf 36 Hektar, bei Nebenerwerbsbetrieben von 10 auf 12 Hektar.

Die Entwicklung des **biologischen Landbaus** in Österreich hat seit Beginn der 90er Jahre einen raschen Zuwachs erfahren, gegen Ende der 90er Jahre flachte sich die Zuwachskurve auf dem Niveau von ca. 20.000 Betrieben ab. Notwendiger Handlungsbedarf wird daher zum einen in den Bereichen Vermarktung und Öffentlichkeitsarbeit (Bewusstseinsbildung der Konsumenten) gesehen, zum anderen wird die Verbesserung der Informationsflüsse in den Bereichen Bildung und Beratung für die Weiterverbreitung des biologischen Landbaus in Österreich als notwendig erachtet.

Betreffend den **Düngereinsatz** in Österreich (Handels- und Wirtschaftsdünger) ist das Düngenniveau im Vergleich zu anderen EU-Staaten niedrig. Konzentrationsvorgänge in der Landwirtschaft und standörtliche Gegebenheiten können dennoch zu überhöhten Düngermengen auf hofnahen Flächen führen.

Die Möglichkeit der Landwirtschaft, **erneuerbare Energieträger** bereitzustellen, verdeutlicht ihre zentrale Rolle für ein nachhaltiges Wirtschaften zur Lösung von Umweltproblemen. Auf Grund der derzeit anhaltenden Preissteigerungen am Sektor der fossilen Energieträger werden erneuerbare Energieträger immer wichtiger und könnten einen Beitrag zur Energieautarkie liefern. Biodiesel beispielsweise als Ersatz für fossilen Treibstoff stammt vorwiegend aus der landwirtschaftlichen Produktion – aus Pflanzenölen (Raps und Sonnenblume).

Die Bedeutung der Landwirtschaft für die Erhaltung, Förderung und nachhaltige Nutzung der **biologischen Vielfalt** ist groß. Ein Beispiel dafür sind die Bemühungen zur Erhaltung von Streuobstbeständen.

Auf Ebene der EU wurden mit der Agenda 2000 und der Verordnung zur Entwicklung des ländlichen Raumes (VO (EG) Nr. 1257/1999) wichtige agrarpolitische Rahmenbedingungen zur Erhaltung von regionalen Strukturen und einer leistungsfähigen Landwirtschaft geschaffen. Damit wurden Produktpreisstützungen vermehrt eingeschränkt und an ihre Stelle traten Direktförderungen, umweltbezogene Leistungsabgeltungen und regionsspezifische Diversifikationsbemühungen. Umweltleistungen der Landwirte werden durch flächen-, sowie betriebs- und projektbezogene Direktzahlungen abgegolten.

10 VERKEHR

Das Verkehrswesen ist ein Hauptverursacher von Umweltproblemen auf lokaler, nationaler wie auch globaler Ebene.

Die Entwicklung der Fahrleistung in Österreich zeigt einen starken Anstieg des Personen- und Güterverkehrs in Österreich.

Der größte Anteil des gesamten Transportgeschehens in Österreich entfällt auf den **Personenverkehr**. In Österreich wurden im Jahr 2000 122 Mrd. Personenkilometer (1970: 61 Mrd. Pkm) zurückgelegt, wovon beinahe 65 % im motorisierten Individualverkehr (Pkw, Mofa, Motorrad) und etwa 7 % im Flugverkehr zurückgelegt wurden. Das Verkehrsaufkommen im Personenverkehr hat vor allem bei jenen Verkehrsmitteln zugenommen, welche die niedrigste Energieeffizienz aufweisen und die größten negativen Auswirkungen auf die Umwelt entfalten.

Hohe Zuwachsraten verzeichnete in den letzten Jahren auch der **Straßengüterverkehr**, jene Verkehrsart, welche von der Bevölkerung aufgrund der hohen Schadstoff- und Lärmemissionen am deutlichsten negativ wahrgenommen wird. Bedingt durch die spezielle geographische Lage und Situation ist Österreich besonders stark vom Gütertransitverkehr betroffen. Von 1987 bis 1998 stieg die Transportleistung des Straßengüterverkehrs um fast 120 % an und hat sich in diesem Zeitraum somit mehr als verdoppelt.

Noch weitaus stärker ist die Zunahme der Transportleistung im **Flugverkehr**. So hat sich der Personenflugverkehr in den letzten 12 Jahren mehr als verdreifacht.

Im Radverkehr, dem öffentlichen Personennahverkehr und im Bahnverkehr sind die Fahrleistungen im Personenverkehr gesunken, lediglich im Güterverkehr konnte die Transportleistung der Bahn leicht erhöht werden.

Bei der Reduktion der **Schadstoffemissionen** bei den einzelnen Fahrzeugen konnten in den letzten Jahren Fortschritte erzielt werden. Durch die in europäischen Richtlinien festgelegten Emissionsgrenzwerte für Personenkraftwagen und Lastkraftwagen sowie strengere Qualitätsanforderungen an Treibstoffe sanken die Emissionen der Fahrzeuge ab. Dies führte bei den Schadstoffgruppen Blei (Pb), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenwasserstoffe (HC) und Kohlenmonoxid (CO) zu einer merklichen Reduktion der Gesamtemissionen des Verkehrssektors. Die stark gestiegenen Fahrleistungen der letzten Jahre überlagern jedoch die Erfolge bei der Reduktion der Schadstoffemissionen beim Einzelfahrzeug. So konnten die NO_x-Emissionen nur geringfügig um 11 % reduziert werden. Dies stellt speziell hinsichtlich der Tatsache, dass der Verkehrssektor die größte Verursacherguppe bei den Stickoxidemissionen ist, eine kritische Entwicklung dar. Während die Gesamtemissionen der Personenkraftwagen durch die Einführung des Katalysators gesenkt werden konnten, stiegen jene der schweren Nutzfahrzeuge von 1980 bis 1999 um fast 30 % an.

Durch die steigenden Fahrleistungen hat weiters der **Energieverbrauch** und somit der CO₂-Ausstoß des Verkehrssektors kontinuierlich zugenommen. So sind die gesamten Kohlendioxidemissionen aus dem Verkehrssektor von 1980 bis 1999 von 13,1 Mio. t auf 20,2 Mio. t angestiegen. Dies entspricht einer Zunahme von 35 % innerhalb der letzten neunzehn Jahre. Damit zeigen die Emissionen aus dem Verkehrssektor eine Entwicklung, welche der im Kyoto-Protokoll vereinbarten Verringerung der nationalen CO₂-Emissionen deutlich entgegensteht.

In einer Studie der WHO (1999) wurden die Gesundheitskosten ermittelt, welche in Österreich durch die verkehrsbedingte Luftverschmutzung hervorgerufen werden. Obwohl

die Studie nur die Luftverschmutzung durch den Straßenverkehr berücksichtigt wurde festgestellt, dass in Österreich etwa 2.400 Todesfälle pro Jahr auf Luftverschmutzung durch den Straßenverkehr zurückzuführen sind. Damit sterben mehr als doppelt so viele Personen an straßenverkehrsbedingten Luftschadstoffen wie bei Verkehrsunfällen.

Die durch straßenverkehrsbedingte Luftverschmutzung hervorgerufenen Kosten belaufen sich laut WHO-Studie auf etwa 40 Mrd. Schilling.

Um zu einem umweltverträglichen – wie auch wirtschafts- und sozialverträglichen – Verkehrssystem zu gelangen, muss neben dem Emissionsverhalten der Fahrzeuge auch die Fahrleistung sowie die Verkehrsmittelwahl beeinflusst werden. Dies lässt sich mittels systembezogener Maßnahmen und bewusstseinsbildender Maßnahmen (Kostenwahrheit) erreichen.

Die Einführung eines Road Pricing-Systems wird in Österreich seit Jahren diskutiert. Vorgesehen ist als erster Schritt eine leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe für Lastkraftwagen auf Autobahnen. Aus Sicht des Umweltbundesamtes ist eine möglichst rasche Einführung eines Road Pricing-Systems zur schrittweisen Internalisierung externer Kosten notwendig, um das Verursacherprinzip im Transportsektor umzusetzen.

11 INDUSTRIE

Der **energetische Endverbrauch** der Industrie betrug 1998 insgesamt 276 PJ bzw. 29,9 % des gesamten energetischen Endverbrauches in Österreich. Die energieintensivsten Branchen sind die Herstellung von Roheisen und Stahl (32,6 %), die Herstellung von Papier und Pappe (16,6 %), die Herstellung und Bearbeitung von Glas und die Herstellung von Waren aus Steinen und Erden (10,4 %) sowie die Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen (10,2 %).

Die wichtigsten Endenergieträger in der Industrie sind Erdgas (24,6 %) und Strom (28,5 %).

Die Industrie ist der größte Wasserverbraucher in Österreich. Insgesamt entfallen fast zwei Drittel des gesamten österreichischen Wasserbedarfs (inkl. Kühlwasser) auf den Bereich Industrie. Eine generelle Erfassung des **Wasserverbrauchs** der Industrie erfolgte zuletzt für das Jahr 1994 im Rahmen der Industriestatistik, in welcher Daten von allen Industriebetrieben erhoben wurden. Demnach waren die Branchen mit dem größten Wasserverbrauch die Herstellung von Eisen und Stahl (etwa 41,5 %), die chemische Industrie (etwa 28,5 %), die Papier erzeugende Industrie (etwa 15,6 %) und die Nahrungsmittelindustrie (3,6 %).

Für diverse **Abwasserinhaltsstoffe** (z. B. AOX und Metalle) sowie deren Minderung ist eine geeignete Datenbasis für eine bundesweite Auswertung noch nicht verfügbar. Um diesbezügliche Aussagen treffen zu können, wäre eine Verbesserung der Datenlage über Abwasseranfall und Abwasserreinigung erforderlich.

Zukünftige Maßnahmen zur Behandlung von Abwässern im Bereich Industrie werden die Schließung innerer Kreisläufe zur Reduktion der anfallenden Abwassermenge und die getrennte Behandlung bzw. Vorbehandlung von Teilströmen zur Vermeidung von Verdünnungseffekten vor der Einleitung in eine betriebliche oder kommunale Kläranlage sein. In wenigen Fällen ist auch noch die Errichtung von biologischen Kläranlagen erforderlich um die Abwasserreinigung auf den Stand der Technik zu bringen.

Die Industrie verursacht einen erheblichen Anteil an **Luftschadstoffemissionen** von Schadstoffen wie SO₂, CO₂, NMVOC, CH₄, CO und NO_x. Aber auch bei Schwermetallen wie Blei, Quecksilber, Kadmium und bei Dioxin werden große Anteile vom Bereich Industrie verursacht. Wärme- und Heizkraftwerke tragen vor allem zu den Emissionen von SO₂, NO_x, CO₂ und zu den Schwermetallemissionen Cd und Hg bei.

Bezogen auf den Zeitraum seit 1990 wurden im Bereich Industrie insbesondere Anfang der 90er Jahre die Luftschadstoffe SO₂ und Schwermetalle deutlich reduziert. Die in Verordnungen und Auflagen vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte verlangten eine

Entschwefelung (und/oder Umstellung des Brennstoffes) und eine Entstaubung der Abgase, wobei die Schwermetallemissionen mit reduziert wurden. Auch bei anderen Schadstoffen (NO_x, NMVOC und CO) ist eine Reduktion insbesondere Anfang der 90er Jahre zu bemerken. Im Zeitraum 1995 bis 1999 sind nur mehr leichte Rückgänge, bei manchen Luftschadstoffemissionen auch eine Stagnation oder eine leichte Zunahme (siehe Abschnitte 2 und 3) zu beobachten.

Die CO₂-Emissionen der Industrie lagen im Jahr 1999 etwas über dem Niveau von 1990. Bedeutende Emittenten von CO₂ sind insbesondere energieintensive Branchen wie die Herstellung von Eisen und Stahl, die Raffination von Erdöl, die Zementherstellung und die Herstellung von Papier und Zellstoff.

Quecksilberemissionen aus dem produzierenden Bereich sind durch die Chlor-, Eisen- und Stahl- sowie die Zementerzeugung bedingt.

Bei den Wärme- und Heizkraftwerken wurden im Zeitraum von 1990 bis 1999 die Luftschadstoffe SO₂ und NO_x deutlich reduziert. Dieser Rückgang kann dadurch begründet werden, dass hier Maßnahmen zur Luftreinhaltung gegriffen haben.

Für eine weitere Reduktion wäre die Festschreibung bzw. Anpassung der Emissionsgrenzwerte an den Stand der Technik erforderlich. Insbesondere sollten Maßnahmen zur NO_x- und Dioxinminderung nach dem Stand der Technik vorgeschrieben werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass bei gefährlichen Abfällen wegen der Meldepflicht und der Erfassung durch den Abfalldatenverbund eine gute Datenlage besteht. Nicht erfasst bzw. geschätzt sind die Mengen nicht gefährlicher Abfälle. Wissensdefizite hinsichtlich der eingesetzten **Abfälle und Abfallmengen** bestehen bei der innerbetrieblichen Behandlung und Verwertung von Abfällen, da sich auch die Erfassung gefährlicher Abfälle nicht auf die innerbetriebliche Verwertung von gefährlichen Abfällen erstreckt. Die Verbrennung von Abfällen in Industrieanlagen weist eine steigende Tendenz auf.

Die Mitverbrennung von Abfällen in Industrieanlagen erfolgt derzeit vor allem in der Papier- und Zellstoffindustrie, in der Holzverarbeitenden Industrie und Sägeindustrie sowie in der Zementindustrie. Der Einsatz von Abfällen als Ersatzbrennstoff in der Zementindustrie hat in den letzten zehn Jahren deutlich zugenommen, ein weiteres Ansteigen wird erwartet.

Im Bereich Industrie gibt es Defizite in der Datengrundlage bei Wasserverbrauch, etlichen Abwasseremissionsparametern und bei nicht gefährlichen Abfällen. Diese Defizite resultieren bei Abwasseremissionen und bei nicht gefährlichen Abfällen aus einem fehlenden einheitlichen Erfassungssystem. Zum Teil entstanden auch Defizite aus der veränderten rechtlichen Grundlage der statistischen Erfassung mit dem EU-Beitritt Österreichs. Der produzierende Bereich wurde neu aufgegliedert und bei den Erfassungsgrenzen gibt es beträchtliche Unterschiede zum vorherigen Erfassungssystem. Bei der Minderung von Luftschadstoffemissionen ist seit 1995 eine Stagnation eingetreten. Für eine weitere Reduktion wäre die Festschreibung bzw. Anpassung der Emissionsgrenzwerte an den Stand der Technik erforderlich. Insbesondere sollten Maßnahmen zur Nox- und Dioxinminderung nach dem Stand der Technik vorgeschrieben werden.

Im Geltungsbereich der Gewerbeordnung wurde bereits mit Entschließung des Nationalrates vom 12. Juli 1996 ersucht, Verordnungen nach § 82 GewO für Emissionen aus bestimmten Anlagen zu erlassen. Bisher bestehen Verordnungen für Eisen- und Stahlerzeugung, Erzeugung von Nichteisenmetallen, Zementindustrie und Glasindustrie, nicht erlassen wurden Verordnungen zur Emissionsbegrenzung aus Druckereien, Zellstoff- und Papierindustrie, Spanplattenerzeugung, und Rohölverarbeitung.

12 ÖKO-AUDIT NACH DER EMAS-VERORDNUNG DER EU

Die EMAS-Verordnung bzw. Öko-Audit-Verordnung der EU ist eine Verordnung über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung. Wie die Entwicklung der

Standortregistrierungen in den letzten Jahren zeigt, ist der Zuspruch zu EMAS als betriebliches Umweltmanagementsystem in Österreich als Erfolg zu bezeichnen. Die Zahl der Registrierungen pro Jahr stieg seit dem Startjahr 1996 mit 43 Standorten auf 108 Standorte im Jahr 2000 kontinuierlich an. Insbesondere im Bereich der Klein- und Mittelunternehmen erfreut sich EMAS mit etwa 80 % aller Eintragungen im Standortverzeichnis besonderer Zustimmung. Auch im europäischen Vergleich liegt Österreich nach wie vor an der Spitze, wobei Deutschland mit etwa zwei Drittel aller EMAS-Standorte weiterhin eine eindeutige Führungsposition einnimmt.

Der mit der EMAS-II-Verordnung künftig mögliche uneingeschränkte Anwendungsbereich auf alle Branchen wird einen Beitrag zu einer weiteren positiven Entwicklung liefern.

Im Rahmen seiner Tätigkeit als zuständige Stelle unternimmt das Umweltbundesamt laufend Untersuchungen im Hinblick auf die Qualität und Weiterentwicklung des EMAS-Systems in Österreich. Eine inhaltliche Bewertung der ersten 132 in Österreich veröffentlichten Umwelterklärungen im Jahr 1998 ergab auf Basis einer im Rahmen dieser Studie erarbeiteten Checkliste insgesamt ein eher durchschnittliches Niveau mit einem leichten Trend in Richtung Qualitätsverbesserung der Umwelterklärungen in den letzten Jahren. Die größten Defizite der Umwelterklärungen waren in den Bereichen Beurteilung aller wichtigen Umweltfragen, der Beschreibung des Umweltmanagementsystems und der Darstellung sonstiger Faktoren des betrieblichen Umweltschutzes zu verzeichnen, während den Formalanforderungen an eine Umwelterklärung sowie dem Erfordernis der Darstellung des Umweltprogramms in den meisten Umwelterklärungen weitgehend vollständig nachgekommen wird. Die Beschreibung bzw. die Wiedergabe der Umweltpolitik eines Betriebes in den einzelnen Umwelterklärungen ist dagegen mit z. T. sehr unterschiedlicher Qualität zu beurteilen.

13 ABFALL

Ohne Berücksichtigung des in der Regel unbedenklichen Bodenaushubes von rund 20 Mio. t lässt sich das Gesamtaufkommen an Abfällen in Österreich mit rd. 28,6 Mio. t pro Jahr beziffern, wovon rund eine Mio. Tonnen pro Jahr als gefährlicher Abfall einzustufen ist.

Insgesamt hat sich das Abfallaufkommen gegenüber dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1998 nur unwesentlich verändert, trotzdem sind bei einzelnen Abfallströmen bedeutende Veränderungen festzustellen:

- ◆ Weiterer Anstieg des Abfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen von rd. 12 % in 3 Jahren.
- ◆ Verbesserte Sammelergebnisse bei der getrennten Erfassung einiger Altstoffarten (Papier, Kunststoffe, biogene Abfälle). Die Ergebnisse der getrennten Erfassung von Altglas sind durch die Verdrängung durch Kunststoffflaschen rückläufig, während bei Problemstoffen die Sammelergebnisse annähernd unverändert blieben.

Der bedeutende Anstieg des Aufkommens **gefährlicher Abfälle und Altöle** um rd. 240.000 t auf rund 1 Mio. t/a ist nicht auf den zusätzlichen Anfall von gefährlichen Abfällen zurückzuführen, sondern auf die Änderung der Definition gefährlicher Abfälle durch die „Verordnung über die Festsetzung von gefährlichen Abfällen und Problemstoffen“ (Festsetzungsverordnung 1997).

Obwohl gemäß Festsetzungsverordnung 1997 insgesamt 322 Abfallarten grundsätzlich als gefährlich eingestuft sind, wird das Gesamtaufkommen an gefährlichen Abfällen von nur wenigen Abfallarten maßgeblich beeinflusst. So zeigt sich, dass bereits 80 % der Gesamtmasse von nur 17 Abfallarten gebildet werden. Die größten Abfallmassen sind ölverunreinigte Böden, Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen, sonstige verunreinigte Böden, Altautos, Altöle sowie Bohr- und Schleifölemulsionen.

Im Jahr 1999 sind rd. 3,1 Mio. t **Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen** angefallen. Davon wurden über die öffentliche Müllabfuhr rd. 1.315.000 t Restmüll und rd. 219.000 t Sperrmüll abgeführt. Weiters konnten über getrennte Sammlungen rd. 23.000 t Problemstoffe, rd. 1.061.000 t Altstoffe und rd. 478.000 t biogene Abfälle erfasst werden.

Die Verwertung und Behandlung der rd. 3,1 Mio. t Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen erfolgte 1999 zu:

- ◆ 15,4 % in Anlagen zur Verwertung von getrennt erfassten biogenen Abfällen,
- ◆ 34,3 % in Anlagen zur stofflichen Verwertung von getrennt gesammelten Altstoffen,
- ◆ 0,8 % in Anlagen zur Behandlung von Problemstoffen,
- ◆ 14,7 % in Anlagen zur thermischen Behandlung von Restmüll,
- ◆ 6,3 % in Anlagen zur mechanisch-biologischen Vorbehandlung von Restmüll,
- ◆ 28,5 % direkt und unbehandelt auf Deponien.

Seit 1998 ist eine Erhöhung der gesamten Abfallmassen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen um rd. 321.000 t zu beobachten. Trotz dieser Steigerung ist jener Anteil am Gesamtaufkommen, der einer Deponierung zugeführt werden musste, seit 1996 von 45,4 % auf 43,1 % weiter zurückgegangen.

Die Steigerung des gesamten Aufkommens der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen konnte daher durch einen überproportionalen Erfolg bei der getrennten Sammlung und Verwertung von Altstoffen aufgefangen werden.

Die **Verwertung und Behandlung der Abfälle** erfolgt in ca. 1.500 Anlagen, die Abfälle von Dritten übernehmen. Ein erheblicher Anteil der Abfälle wird unmittelbar in ca. 160 innerbetrieblichen Anlagen verwertet bzw. behandelt.

Zur **thermischen Behandlung und Verwertung von Abfällen** sind derzeit in Österreich drei klassische Müllverbrennungsanlagen (Flötzersteig, Spittelau, Wels) in Betrieb, die in erster Linie Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle sowie diverse Gewerbeabfälle behandeln. In diesen drei Anlagen wurden im Jahr 1999 rd. 527.000 t Abfälle verbrannt. Im Werk Simmeringer Haide (ehemals EbS) der Fernwärme Wien GmbH werden gefährliche Abfälle in zwei Drehrohröfen (rd. 85.500 t im Jahr 1999) und Klärschlamm in drei Wirbelschichtöfen (rd. 187.000 t im Jahr 1999) thermisch behandelt. Daneben werden spezielle Abfallfraktionen in der Wirbelschichtanlage Lenzing verbrannt.

Eine Reihe von Projekten für neu zu errichtende Verbrennungsanlagen mit einer maximalen Kapazität von rd. 930.000 t/a befindet sich derzeit im Genehmigungsverfahren bzw. im konkreten Planungsstadium.

Aufgrund der aktuellen Entwicklung (BSE-Gefahr bei Rindern) müssen in Österreich beträchtliche Massen an Tiermehl entsorgt werden. Noch im Dezember 2000 begann im Kraftwerk St. Andrä in Kärnten der Probetrieb zur Verbrennung von Tiermehl. Tiermehl wird unter anderem auch in den Verbrennungsanlagen der vormaligen EbS und der Welser Abfallverwertung thermisch behandelt.

Die Europäische Umweltagentur (EEA) veröffentlicht jährlich Berichte zur Umweltsituation in ihren Mitgliedsländern. Unter dem Titel „Environmental Signals 2000“ wird, basierend auf „Abfallindikatoren“, ein **Vergleich** der österreichischen Abfallwirtschaft **mit anderen europäischen Staaten** hergestellt. Es zeigt sich, dass sich Österreich bei fast allen Indikatoren im europäischen Spitzenfeld bewegt. Bei dem Aufkommen von Abfällen aus Haushalten pro Einwohner hat neben einem weiteren Staat nur Österreich den Zielwert des 5. Umweltraumprogrammes der EU erreicht. Hinsichtlich des Prozentsatzes an biologisch abbaubaren Abfällen, die auf einer Deponie entsorgt werden, weist Österreich gemeinsam mit Dänemark die geringsten Werte auf und erfüllt schon jetzt die Vorgaben der EU-Deponierichtlinie für 2016. Dieser Erfolg kann zum Teil dadurch erklärt werden, dass Österreich einer derjenigen Staaten ist, die die Kosten für die Deponierung von Abfällen durch staatliche, ökonomische Maßnahmen erhöhen. Bei der Verwertung von Verpackungsabfällen liegt Österreich für alle betrachteten Verpackungsmaterialien unter den drei besten Staaten. Damit hält Österreich alle Zielwerte der EU-Verpackungsrichtlinie ein, hinsichtlich der stofflichen Verwertung von Kunststoffabfällen als einer von nur zwei Staaten.

14 ALTLASTEN

Im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes wurden bis Dezember 2000 186 Deponien und industrielle bzw. gewerbliche Standorte als sanierungsbedürftige Altlasten eingestuft. Sanierungsmaßnahmen an diesen Altlasten verursachten bisher Kosten von insgesamt ATS 10 Mrd. Ausgehend von den bisherigen Erfahrungen und unter Annahme verbesserter rechtlicher Rahmenbedingungen zur Beauftragung von Sanierungsmaßnahmen ist in den nächsten 20 Jahren eine Größenordnung von ATS 50 Mrd. für die Sanierung der Altlasten erforderlich. Bundesweit ist mit ca. 2.500 Altlasten zu rechnen.

Seit Erscheinen des 5. Umweltkontrollberichtes wurden weitere Fortschritte hinsichtlich einer nach bundesweit einheitlichen Kriterien erfolgenden Altlastensanierung erzielt:

- ◆ 29 Altlasten wurden saniert bzw. gesichert.
- ◆ An 57 Altlasten sind derzeit Maßnahmen zur Sanierung bzw. Sicherung im Gange.
- ◆ An 169 Deponien bzw. industriellen/gewerblichen Standorten sind derzeit vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft finanzierte Untersuchungen des Grundwassers bzw. des Bodens im Gange, die Auskunft über die Notwendigkeit der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen geben.
- ◆ 4.650 Altstandorte, an denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen wurde, wurden neu identifiziert und werden hinsichtlich der Notwendigkeit zur Durchführung weiterer Maßnahmen geprüft.

Im Hinblick auf eine bundesweite, nach Prioritäten orientierte Altlastensanierung, sind die seit Erscheinen des 5. Umweltkontrollberichtes nach wie vor unveränderten gesetzlichen Grundlagen hervorzuheben:

Durch die gesetzliche Verankerung der Koppelung der Aspekte „Gewässerschutz“ und „Förderung von Maßnahmen“ könnte ein wesentlicher Beitrag zur Beschleunigung der Altlastensanierung geleistet werden.

In Zusammenhang mit der Bearbeitung von Altlasten zeigt sich, dass zusätzlich zu den bisherigen Interessenschwerpunkten (Entscheidung über die Notwendigkeit von Maßnahmen und Wahl der entsprechenden Technik) zukünftig weitere Interessen zu berücksichtigen sind, die die „Altlastenbearbeitung“ zu einem „Altlastenmanagement“ werden lassen. Schon jetzt ist die Frage der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen sehr stark mit der Sicherstellung der Finanzierung der Maßnahmen verbunden, zusätzlich werden sich die Behörden verstärkt mit folgenden Aspekten auseinander setzen müssen

- ◆ Fragen der Wiedernutzung von betrieblichen Standorten – und damit betreffend den Umgang mit Bodenverunreinigungen hinsichtlich unterschiedlicher Nutzungsansprüche.
- ◆ Raumplanung – Koordination der widmungskonformen Nutzung von Standorten.
- ◆ Soziale Aspekte – Wahrnehmung der Interessen der durch Altlastensanierungen betroffenen Personen.

15 ENERGIE

Die Umsetzung der von der österreichischen Bundesregierung zugesagten Klimaziele und der hierdurch notwendige Strukturwandel in der Energiewirtschaft stellen Österreich vor enorme Herausforderungen.

Der Bedarf Österreichs an Energieträgern ist in den letzten Jahrzehnten konstant gestiegen. Die bedeutendsten Bereiche stellen hierbei die Niedertemperaturwärme (Raumwärme und Warmwasser) und die Mobilitätsnachfrage dar.

Obwohl der Anteil an erneuerbaren Energieträgern am Brutto- und auch am Endenergieverbrauch im Vergleich zu anderen Mitgliedstaaten der EU groß ist, zeigt eine nähere Analyse, dass dieser hohe Anteil nur durch intensive Anstrengungen erhalten werden kann. Dies erfordert vor allem einen bundesweit konzertierten Mix an Maßnahmen zur Zurückdrängung fossiler Energieträger aus dem Raumwärmemarkt. Hierbei sind neben ordnungsrechtlichen Maßnahmen (Stichwort: energetische Raumplanung) auch die Lenkungswirkungen von Energiesteuern zu nutzen.

Kurz- und mittelfristig sind zusätzlich die bestehenden Gebäude thermisch zu sanieren, wofür entsprechend strengere Zielwerte festzulegen sind.

Die Kompetenzersplitterung zwischen Bund und Ländern in vielen energierelevanten Materien (Bauvorschriften, Wohnbauförderung, Raumplanung, Einspeisebedingungen etc.) behindert die Erreichung der Klimaschutzziele erheblich. So konnte bis Anfang 2001 noch keine Einigung zwischen Bund und Ländern bzgl. eines zu verabschiedenden Klimaschutzprogrammes erzielt werden, weshalb die Reduktionsziele bis 2010 allein mit nationalen Maßnahmen kaum mehr erreicht werden können.

16 LÄRM

Lärm, unerwünschter Schall, ist die am unmittelbarsten empfundene Umweltbelastung.

Im Jahre 1998 fühlten sich 25 % der Österreicher in ihren Wohnungen durch Lärm gestört, darunter 13,7 % stark oder sehr stark. Die Lärmstörung hat sich damit erneut vermindert und ist seit 1970 auf die Hälfte gesunken.

Der überwiegende Anteil der Störungen ist nach wie vor auf den **Verkehr** zurückzuführen. Österreichweit überwiegen dabei Störungen durch den Straßenverkehr, während Schienenverkehr und Luftverkehr nur lokale Bedeutung zukommt. Betriebe, Nachbarwohnungen und sonstige Lärmereger (wie Freizeitveranstaltungen) sind ebenfalls von eher untergeordneter bzw. lokaler Bedeutung; der Anteil dieser Lärmquellen an den Störungen hat sich nur wenig geändert.

Die deutliche Abnahme der Störung durch Lärm ist vermutlich in erster Linie auf die für die verschiedenen Lärmquellen eingesetzten Lärminderungsmaßnahmen und Schutzmaßnahmen zurückzuführen.

An **Bundesstraßen** wurden seit 1983 mit beachtlichen Aufwendungen Lärmschutzwände und -wälle, lärmarmen Straßenbelag mit einer Länge von insgesamt 728,6 km und objektseitige Maßnahmen (Schallschutzfenster) eingesetzt. An Landes- und Gemeindestraßen werden ähnliche Maßnahmen zur Erreichung der gleichen oder niedrigerer Grenzwerte angewandt. Im Dezember 1999 wurden die Immissionsgrenzwerte an Bundesstraßen gesenkt; es ist demnach zu erwarten, dass in den nächsten Jahren die aufzuwendenden Mittel steigen und die Lärmstörung an den Straßen weiter abnehmen wird. Der Ausbau des öffentlichen Verkehrs sowie des Radwegenetzes trug ebenfalls zur Minderung des Straßenverkehrslärms bei.

Eine weitere deutliche Lärminderung könnte durch den Einsatz von lärmarmen Reifen erzielt werden sowie durch eine effektivere Kontrolle bzw. Durchsetzung von Geschwindigkeitsbegrenzungen.

Seit der Erstellung des **Schienenverkehrslärm**-Katasters 1993/94 werden Schallschutzmaßnahmen an den Bestandsstrecken der ÖBB geplant. Mit den bis September 2000 festgelegten Projekten sollten mit einer Investition von ATS 2,6 Mrd. Lärmschutzmaßnahmen für rd. 250.000 Einwohner gesetzt werden. Zahlreiche Maßnahmen wurden bereits verwirklicht.

Trotz der anhaltenden Zunahme der Flugbewegungen in den letzten Jahren hat sich die Lärmbelastung durch den **Flugverkehr** nicht erhöht. Dies ist dadurch bedingt, dass der Einsatz der lauten Kap. 2-Flugzeuge auf allen österreichischen Flughäfen (mit Ausnahme von Wien bei Tag) verboten ist und die Anzahl der Bewegungen der neuen lärmarmen (noch nicht getrennt zertifizierten) Generation der Kap. 3-Flugzeuge ansteigt.

Bezüglich der Lärmbelastung durch **Betriebe** erweisen sich insbesondere Gaststätten (und die in ihnen betriebenen Musikanlagen) sowie Lebensmittelbetriebe (u. a. bedingt durch Anlieferung während der Nacht) als störend. Maßnahmen sollten bereits im Planungsstadium u. a. durch geeignete Standortwahl gesetzt werden.

Lärmbelastungen durch **Nachbarwohnungen** können durch entsprechende bauliche Vorschriften und eine rigorose Überprüfung der Einhaltung der Auflagen weitestgehend vermieden werden. Allerdings ist der Vollzug in den Bundesländern sehr unterschiedlich.

17 SICHERER UMGANG MIT CHEMIKALIEN

Mit der neuen ChemV 1999 wird das geltende EU-Recht einschließlich aller derzeit geltenden technischen Anpassungen umgesetzt und stellt mit der dynamisierten Übernahme von Stoffliste und Prüfmethode eines der modernsten chemikalienrelevanten Rechtsinstrumente innerhalb der EU dar. Die Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Zubereitungen ist damit in Österreich nunmehr vollständig mit den Gemeinschaftsbestimmungen harmonisiert.

Die dadurch verbesserte Rechtssicherheit ist im Interesse der von den Chemikalienregelungen betroffenen Wirtschaft und sollte auch zu wesentlichen Erleichterungen für die behördliche Kontrollarbeit führen. Die Organe der **Chemikalieninspektion** können nun ein verbessertes Bewusstsein um die entsprechenden Vorschriften bei den Betroffenen voraussetzen und wieder mehr Gewicht auf ihre Überwachungsaufgaben als auf die Information legen.

Die im UKB beschriebenen europäischen Projekte, an denen das Umweltbundesamt und die Vollzugsbehörden mitarbeiten, zeigen deutlich, dass die Einhaltung der chemikalienrechtlichen Bestimmungen entsprechend überwacht werden muss. Ergänzt wird dies von einem Bericht über Aktivitäten des Umweltbundesamtes in analytischer Hinsicht. Es wurden Untersuchungen von Haushaltsreinigern, Textilwaschmitteln, Gebrauchsgegenständen und Lacken durchgeführt.

Die **Anmeldung Neuer Stoffe** war im Berichtszeitraum davon geprägt, dass sich die in den letzten Jahren neu eingeführten Instrumente (Alleinvertreterregelung, Risikobewertung) durchaus bewährt haben, auch die Zusammenarbeit der nationalen Anmeldestellen sowie der Kommission konnte – bei stetiger Zunahme der Zahl der Anmeldungen – verbessert werden.

Die folgende Abbildung zeigt die ansteigende Zahl der Anmeldungen von Neustoffen in der EU von 1997 bis 1999. Bei der österreichischen Anmeldebehörde erfolgten im Jahr 1999 acht Anmeldungen mit Grundprüfung (d. s. Stoffe in einer Menge von über einer Tonne pro Jahr), 1997 vier und 1998 sieben derartige Anmeldungen.

Aufgrund der großen Vielfalt chemischer Produkte und deren unterschiedlichster Anwendungen erscheint es sinnvoll, konkrete Gruppen von Chemikalien im Anmeldeverfahren in Zukunft differenzierter zu behandeln.

18 PFLANZENSCHUTZMITTEL UND SONSTIGE BIOZIDE

Der Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffverbrauch in Österreich beträgt seit 1992 im jährlichen Schnitt rund 3.275 t. Bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche ohne Grünland ergibt sich ein Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffaufwand von ca. 2,2 kg/ha und Jahr.

Ein Vergleich der jährlich in Verkehr gebrachten Mengen zeigt eine Abnahme der Wirkstoffmengen von 1993 bis 1995, gefolgt von einer Zunahme bis 1997 und schließlich wieder einem Rückgang bis zum Jahr 1999 auf 3.119 t.

Mit durchschnittlich 732 t pro Jahr (1992 bis 1999) sind **Fungizide** mit dem anorganischen Wirkstoff *Schwefel* die mit Abstand mengenmäßig am häufigsten in der Landwirtschaft eingesetzten, gefolgt vom Wirkstoff *Mancozeb* (Carbamat-Fungizid) mit ca. 168 t pro Jahr. *Kupferoxychlorid* liegt mit durchschnittlich 68 t pro Jahr mengenmäßig an dritter Stelle. Insgesamt wurden seit 1992 jährlich im Schnitt 1.461 t Fungizide in Verkehr gebracht.

Bei den **Herbiziden** wurden seit 1992 im Schnitt jährlich 1.663 t in Verkehr gebracht. 1994 kam es zu einem Rückgang um 320 t, der vor allem durch das Verbot von Atrazin-haltigen Mitteln, aber auch durch eine starke Reduktion bei den Wirkstoffen *Pyridate*, *Mecoprop* und *Metolachlor* hervorgerufen wurde. Seither stieg der Verbrauch mit Ausnahme von 1996 jedoch wieder stetig an und erreichte 1999 einen Zuwachs von 109 t gegenüber 1994.

Mecoprop (MCP) ist mit durchschnittlich 279 t pro Jahr im Beobachtungszeitraum nach wie vor das mengenmäßig am häufigsten eingesetzte Herbizid in der Landwirtschaft. Hohe

Einsatzmengen finden sich weiters bei *Metolachlor* (ca. 79 t pro Jahr) und *Metazachlor* (ca. 30 t pro Jahr). Beide Wirkstoffe wurden bereits in mehreren Bundesländern im Grundwasser mit über 0,1 µg/l nachgewiesen. Positive Grundwasserbefunde liegen auch für die Herbizide *Bentazon* (ca. 27 t pro Jahr) und *Pyridate* (ca. 61 t pro Jahr) vor.

Natriumchlorat wird auf landwirtschaftlich nicht genutzten Flächen mit durchschnittlich 230 t pro Jahr zur Beikrautbekämpfung verwendet.

Die jährlich eingesetzten Mengen bei **Insektiziden** und **Akariziden** betragen etwa 110 t. Bei diesen Wirkstoffgruppen lässt sich seit 1994 eine stetige Abnahme der eingesetzten Mengen feststellen, die Differenz zu 1994 betrug im Jahr 1999 56 t, das entspricht einer Verringerung um 42 %.

Nach dem Wegfall von *Lindan* vom heimischen Markt im Jahr 1998, auf Grund der Widerrufung der letzten aufrechten Zulassung, ist mit *Endosulfan* (4,7 t im Jahr 1999) noch immer ein Vertreter der für die Umwelt bedenklichen chlorierten Kohlenwasserstoffe im Freiland in Verwendung.

Um die Ökologisierung und Extensivierung der österreichischen Landwirtschaft nachhaltig zu sichern, sollte eine weitere Reduktion des Pflanzenschutzmittelverbrauches angestrebt werden.

Die Bewertung der Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Umwelt im Rahmen des Zulassungsverfahrens stellt einen wichtigen Beitrag zur Abwendung unannehmbare Beeinträchtigungen von Ökosystemen durch Chemikalien dar. Durch die diesbezügliche Tätigkeit des Umweltbundesamtes wurden seit 1993 ungefähr 12 % der über 800 in Österreich zugelassenen Pflanzenschutzmittel einer nationalen Umweltbewertung unterzogen. Letztendlich muss jedoch die Umweltbewertung aller am heimischen Markt befindlichen Pflanzenschutzmittel angestrebt werden, wie das auch gemäß Pflanzenschutzmittelgesetz 1997 vorgesehen ist.

19 GENTECHNOLOGIE

Die möglichen Auswirkungen von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) auf die Umwelt und menschliche Gesundheit werden national und international durch Wissenschaft, Öffentlichkeit und Politik verstärkt kontroversiell diskutiert. Eine Reihe von wissenschaftlichen Publikationen zu dieser Thematik deuten auf mögliche Effekte hin, die eher indirekter und langfristiger Natur sind und daher im Rahmen der bisherigen Risikoabschätzungen nicht ausreichend berücksichtigt wurden. Unter anderem haben diese wissenschaftlichen Arbeiten trotz umstrittener Relevanz zu einer zunehmend kritischen Diskussion über die Auswirkungen von GMO auf die Umwelt, Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion geführt. Im Zentrum der Überlegungen stehen nun Verbesserungen bei der Risikoabschätzung unter Einbeziehung von indirekten und langfristigen Auswirkungen, sowie Monitoring (Überwachung) nach der Freisetzung bzw. dem Inverkehrbringen.

Weiterhin werden gentechnisch veränderte Pflanzen in vielen Fällen mit dem Ziel der Lebens- bzw. Futtermittelerzeugung entwickelt (z. B. herbizidresistente Sojabohnen, insektenresistente Erdäpfel, ertragsgesteigerter und herbizidresistenter Raps). Indirekt steht daher eine effiziente Abschätzung von ökologischen Auswirkungen und ein Umweltmonitoring in engem Zusammenhang mit der Risikoabschätzung und dem Nachweis gentechnisch veränderter Lebens- und Futtermittel.

Zum Redaktionsschluss lagen keine **Freisetzungsanträge** für Österreich vor. Auch EU-weit genehmigte Produkte mit GMO wurden bis Ende 2000 in Österreich nicht freigesetzt, da vorübergehende Verbote von 3 zugelassenen Maisprodukten (B. t.-Mais von Novartis und Monsanto, herbizidresistenter Mais von Aventis) nach Artikel 16 der Richtlinie 90/220/EWG erlassen wurden.

Die von Österreich vertretene Position einer Ausweitung der **Risikoabschätzung** auf indirekte und langfristige Effekte wird nunmehr von allen EU-Mitgliedstaaten geteilt und fand ihren Niederschlag in den Diskussionen zur Änderung der EU-Richtlinie 90/220/EWG.

Das Umweltbundesamt hat durch zahlreiche Studien zum Thema Risikoabschätzung und Monitoring die nationale und internationale Diskussion zu diesen Themen aktiv mitgestaltet:

1998 und 1999 wurden vom Umweltbundesamt im Auftrag verschiedener Firmen und Organisationen zahlreiche Lebens-, Futtermittel und andere Proben auf ihren Gehalt an gentechnisch veränderten Organismen oder deren Derivate analysiert. Methodenentwicklung und Überprüfung durch Ringversuche, zunehmend auch im Bereich der quantitativen Analytik, sind für eine Qualitätssicherung der Analysen wichtig.

Gesetzliche Fortschritte wurden neben der Novellierung des Gentechnikgesetzes und der zukünftigen Änderung der EU-Richtlinie 90/220/EWG auch durch die Annahme und Unterzeichnung des Cartagena Protokolls für die Biologische Sicherheit im Rahmen der Konvention für die Biologische Vielfalt erzielt. Das Umweltbundesamt arbeitete aktiv und einflussreich an der Erstellung des Berichts der OECD an die Staats- und Regierungschefs der reichsten Industrienationen G 8 zum Thema „Biotechnologie und andere Aspekte der Lebensmittelsicherheit“ mit. Schließlich ist Österreich auch weiterhin und verstärkt in der fachlichen Unterstützung einiger Länder Zentral- und Osteuropas zur Erstellung von Regelungen zur sicheren Handhabung von GVO aktiv.

20 RADIOÖKOLOGIE

Die Exposition von Mensch und Umwelt mit ionisierender Strahlung wird von natürlichen und aus zivilisatorischen Aktivitäten stammenden radioaktiven Quellen verursacht. Die natürliche Exposition stammt von kosmischer und terrestrischer Strahlung, sowie von der Aufnahme natürlicher radioaktiver Stoffe in den Körper mit der Nahrung oder der Atemluft. Den größten Beitrag zu natürlichen Dosis, die im Mittel in Österreich etwa 3.2 mSv pro Jahr und EinwohnerIn beträgt leisten mit im Durchschnitt etwas mehr als der Hälfte das radioaktive Edelgas **Radon** und seine Folgeprodukte. Die Radonexposition kann örtlich und zeitlich sehr stark schwanken. Einflussfaktoren sind die Bauweise von Häusern (da Radon in Innenräumen den Hauptbeitrag liefert: Isolation gegen den Untergrund, Lüftungsverhältnisse), Klima (Luftdruck) und der geologische Untergrund (Urangehalt, Permeabilität für Radon).

Die andere knappe Hälfte der Strahlenexposition, etwa 1,4 mSv/Jahr, stammt aus zivilisatorischen Quellen, davon wieder ca. 1,3 mSv aus der Anwendung ionisierender Strahlung und radioaktiver Stoffe in der Medizin, insbesondere in der Röntgendiagnostik. Der Rest ist auf den Betrieb kerntechnischer Anlagen, Anwendungen in Forschung und Technik und auf die Reste des Fallouts der atmosphärischen Atombombentests vor allem der 50er und 60er Jahre, sowie auf den Unfall von Tschernobyl (26.4.1986) zurückzuführen.

Dieser Reaktorunfall hat in einigen Gebieten Österreichs im internationalen Vergleich hohe radioaktive Kontaminationen verursacht. Es handelt sich dabei um jene Gegenden, in denen es während des Durchzugs der kontaminierten Luftmassen (Ende April/Anfang Mai 1986) starke Niederschläge gegeben hat.

In den folgenden Jahren haben Messungen von Lebensmitteln und radioökologische Untersuchungen gezeigt, dass – im Gegensatz zu Agrarprodukten – in Waldprodukten wie Wild, Pilzen und Beeren auch Jahre nach der Deposition hohe Aktivitätskonzentrationen von Radiocäsium auftreten können